AT 90 度回転型操作部　タイプ SRP, DAP

（Air Torque 社製）

シリーズ　31a

操作・組み立て・メンテナンス説明書

図 1　AT90 度回転型操作部

お読みになる前に

この取扱説明書は、AT90 度回転型操作部　シリーズ 31a の組み立て及び修理に際して、お客様の作業の補助となるように作成されています。

この取扱説明書に掲載されている技術的なデータは、製品の改良に伴い変更されることがあります。

ここでの説明文やイラストは、製品の供給範囲やスペアパーツのご案内を目的にしたものではありません。図面や写真は寸法のご案内をするものではありません。弊社製品の標準仕様にとどまらないお客様のご要望に合う特別仕様については、ここではご紹介しておりません。

※文中の DN 表示は定格口径のことで、例えば DN25 とはドイツ工業規格（DIN）で公称 25mm の口径のことを言います。

この製品の取扱いは、この製品の組み立て、スタートアップ及び操作に関して十分な知識と経験を持つ熟練作業員によってのみ行われるようにしてください。この取扱説明書において熟練作業員とは、専門的な訓練を受けており、豊富な経験と知識により、与えられた作業内容を正しく判断し、予測される危険を認識することができる作業員のことを指します。同様に、該当する標準規格についての正しい知識も必要になります。

プロセス流体、操作圧力又は可動部分に起因して調節弁に発生する危険性は、適切な方法で防止する必要があります。調節弁は、ご注文時のサイジングデータに基づく操作量を越えない圧力及び温度の環境下でのみ使用してください。本機が適切に輸送および保管されていることを前提としています。

構造、操作及び寸法

構造、操作及び寸法等、仕様の更なる詳細については、
データシート<TB　31a>及び**<DB　31a>**をご覧ください。

2.　操作

2.1.　はじめに

この取扱説明書には取付方法、製品の機能及び保管方法についての重要な説明が記載されています。ご使用前に、取扱説明書をよくお読みください。後の作業のために安全な場所で保管してください。

2.2.　重要な安全上の注意事項

- まず、操作部は必ず指定された許容範囲内の圧力においてご使用ください（テクニカルデータを参照ください）。
- 操作部を許容範囲を越えた温度環境で使用すると、シール部及びベアリングに過重な負荷をかけ、破損の原因となります。
- 操作部を許容範囲を越えた空気圧力によって操作すると、内部パーツやバルブ本体の破損を引き起こします。
- 操作部に適切な保護処理をしないで腐食性のある環境下で使用すると、内部及び外部パーツの破損を引き起こします。
- 操作部内スプリングカートリッジはばらさないでください。作業員の負傷の恐れがあります。スプリングカートリッジは丸ごと交換してください。
- 取付又はメンテナンスの前には、全ての操作空気圧力を遮断し、操作部内が完全に圧力から解放されていることを必ず確認してください。
- 操作部内に圧力がかかっている時には、絶対にパーツを取り外したり操作部を分解しないでください。
- バルブに取り付ける前に、操作部の動作確認を行ってください。
- この操作部が安全機能としてシステムに組み込まれている場合又は回路の一部分として使用されている場合は、該当する安全法や標準規格に適合していることを確認してください。

2.3.　操作にあたって

操作用流体は、内部の部品及び潤滑剤に接して問題の無い、乾燥した空気または非腐食性のガスをご使用ください（油分を含む含まないに関わらず）。操作用流体は、露点温度が-20℃又は周辺温度から少なくとも 10℃下回るものに限ります。また、粒子の最大径が 30μm を越えない流体を使用してください。

2.4.　供給圧力

供給圧力は最大で 8 bar(116PSI)までです。
複動型及び単動型操作部の空気圧力は通常 2.5 bar（36PSI）から 8 bar（116PSI）の範囲となります（特別仕様品については製造元へご相談ください）。

2.5. 操作温度

標準製品: −20℃～80℃
低温仕様品 シリコン O リング使用: −40℃～80℃
高温仕様品 FPM O リング使用: −15℃～150℃

<注>
低温・高温仕様では、専用のグリースが必要になります。
弊社へお問い合わせください。
低温・高温はわずかに操作部トルクに影響します。

2.6. 応答時間

操作部の応答時間については、データシートを参照ください。

<注>
応答時間は、例えば供給圧力と供給容量 (配管径, 付属品類の最大流量)、バルブタイプ、バルブトルク、流量特性、安全係数、操作周期及び温度などによって変化します。

2.7. トラベル(ストローク)

操作部のトラベル(ストローク)については、データシートをご覧ください。

標準操作部: 90 度回転・両端部 0 度及び 90 度(±4 度)
120 度操作部: 120 度回転・両端部 0 度及び 120 度(±4 度)
180 度操作部: 180 度回転・両端部 0 度及び 180 度(±4 度)

2.8. 潤滑剤(グリース)

この操作部は、通常の操作環境下での製品寿命を保証する潤滑油処理が工場出荷時に施されています。
標準的な潤滑剤は−20℃～80℃の範囲で使用可能です。低温・高温仕様では専用の潤滑剤を使用してください。詳しくは弊社までご連絡ください。

標準操作環境で供用される AT 操作部に推奨される潤滑剤
- −Kluber Unigear LA02
- −Esso (Exxon) Beacon EP02
- −Fina marson EP02
- −Shell Alvania EP2
- −Mobilux EP2

2.9. 構造

基本的性能
気候条件に対して特別な保護をすることなく、屋内・屋外環境での使用に適しています。

2.10. コーティングと耐コロージョン処理

この操作部は全て、通常の気候条件において発生する腐食に対しての保護処理がなされています。その他のタイプのコーティング方法についても、データシートに記載されています。腐食性環境において操作部を設置する際には、事前に適したコーティングが施されているかどうかを確認してください。

2.11. 機能と回転方向

操作部はバルブを操作する為の空気式機器です。この操作部では駆動(90 度・120 度・180 度)について様々な仕様を設定しています。

- ポート 2 と 4 へ接続する電磁弁(複動形用は 5 と 2 または 5 と 3、単動形用は 3 と 2)の直接取付
- 分割制御ユニット付き配管接続(ポート 2 と 4 へ)
- 標準の閉動作では時計回りに回転します。複動形操作部用の反時計回り回転はポート 2 へ空気圧力を与えることで行われます。
- “CCW”のマークの付いた操作部は閉動作で反時計回りに、“CW”のマークの付いたものはポート 2 へ空気圧力を与えることで時計回りに回転します。

2.12. フェールセーフ動作(安全位置)

フェールセーフ “閉”: スプリングクローズ“CW”(SRP のみ)
操作部は時計回り

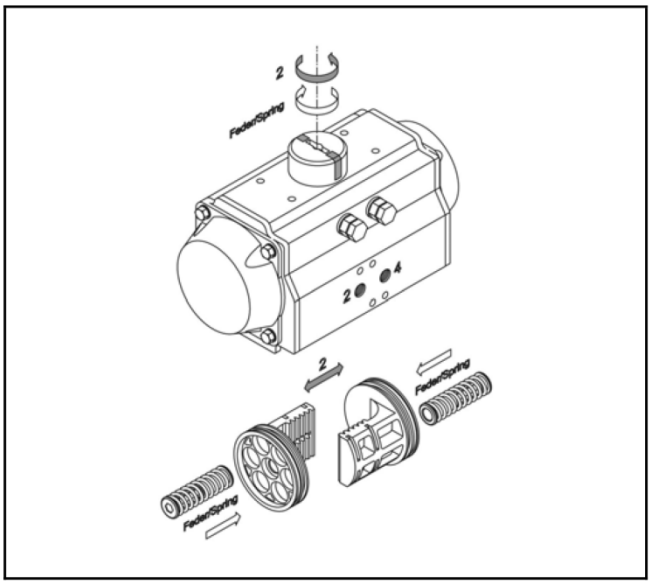

図 2 スプリング閉

標準仕様の操作部は、流体がバルブに流れる向きで取り付けられます。圧力がポート 2 へ与えられる時、ドライブシャフトは弁動作開始点“閉”から動作完了点“開”へ反時計回りに回転します。ポート 2 から圧力が抜ける場合は、ドライブシャフトは開始点“閉”へと時計回りに回転します(SRP のみ)。納入時、ドライブシャフトは開始点に設定されています。

<重要>
もし、操作部がバルブからの流体の流れに対して斜めに取り付けられている場合は、開度表示器が正しく設置されていることを確認してください(90 度回す。詳しくは組み立て説明書を参照ください)。

フェールセーフ “開”: スプリングオープン“CCW”(SRP のみ)
操作部は反時計回り

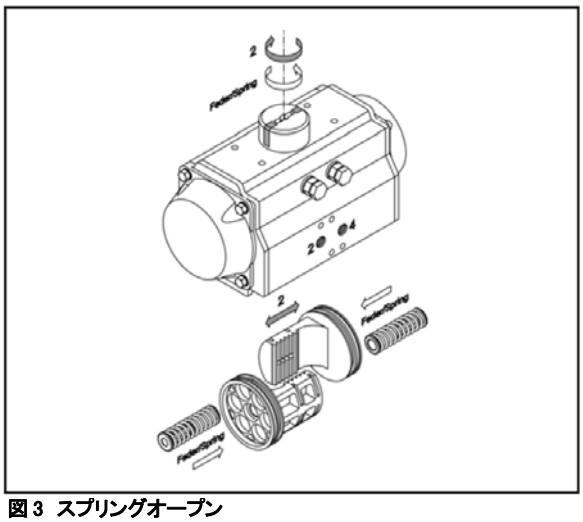

図 3 スプリングオープン

もしバルブが開くときに操作部のドライブシャフトが時計回りに回転していた場合は、ピストンが標準仕様とは反対に取り付けられていると思われます。図 3 に従ってください。ドライブシャフトは動作開始点“開”から動作完了点“閉”へと時計回りに回転します(SRC のみ)。納入時、ドライブシャフトは開始点に設定されています。

2.13. 操作・フェールセーフ動作の変更

操作設定変更の詳細は、メンテナンス説明書を参照ください。

2.14. 駆動設計と銘板

操作部タイプ・操作部サイズ・操作圧力・出力トルク・回転方向・フェールセーフ動作方向・操作温度・駆動タイプは操作部の設計によって決定されます。AT 操作部には銘板が付いており、以下の情報が表示されています。

識別番号(任意)

1. 注文管理番号
2. 注文時アイテム番号
3. シリアル番号 (自動割り当て)

付属品接続(操作部サイズによって固定)

4. AA1～AA4(VDE/VDI 適合 操作部サイズ 1～4)

圧力接続(操作部サイズによって固定)

5. PC1 = G1/8“
   PC2 = G1/4”
   PC3 = G3/8”
   PC4 = G1/2”

最大許容圧力 (固定)

6. シリーズ 31a は全て 8 bar

操作モード(任意)

7. 操作部機能 単動形 / 複動形
8. 操作方向 CCW = 時計回り(スプリングクローズ)
   CW = 反時計まわり(スプリングオープン)
9. 空気接続とスプリング機能の概要図及びポート 2 と 4 に対する証明付きの NAMUR インターフェース概要図

タイプ証明番号(任意)

10. シリーズ BR31a
11. タイプ SRP / DAP
12. 操作部サイズ 6～10000
13. スプリング番号 2.5～6 (bar)

回転角度(操作部サイズにより固定)

14. 0–90 度・0–120 度・0–180 度(各±4 度)

項目番号

15. Pfeiffer – 項目番号

EN によるタイプ(操作部タイプにより固定)

<例: F07–Y–D–17>

16. フランジ: F07
17. 通気栓: Y
18. 取付位置: Diagonal (斜め:D)
19. ナットサイズ: SW 17

トルク(任意)

20. 各空気圧力における出力トルクによる仕様

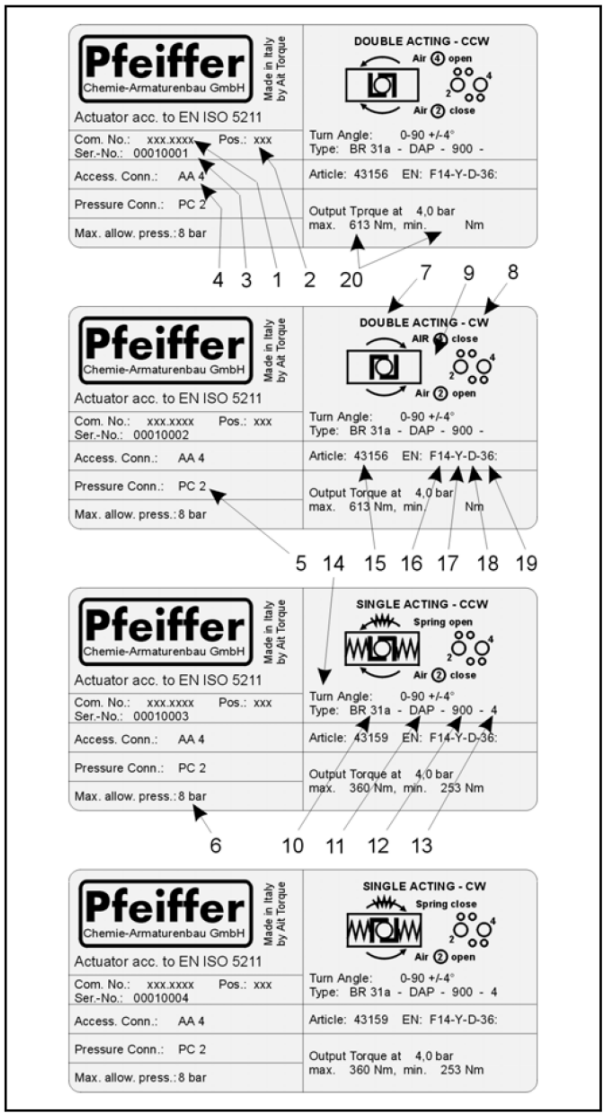

図 4 各種銘板

3. 配置と取付の説明

この操作部は工業用バルブの遠隔操作を行う空気式機器です。AT 操作部は 90 度(120 度・180 度仕様もあり)の回転をすることで、タイプによってバルブを“開”又は“閉”方向へと駆動します。

<注>
操作部をバルブへ正しく取り付けるために必要なテクニカルデータは、銘板とデータシート又は取扱説明書に詳細に記載されています。取り付け作業を行う前に、それらの技術的なご案内をよくお読みください。

3.1. 機能の原理

複動形操作部(標準回転)

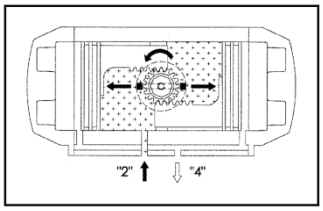

図 5

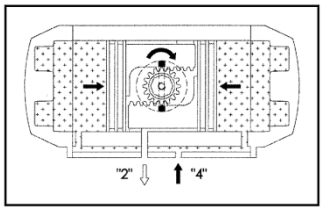

図 6

ポート“2”に供給される空気圧力(図 5)により両ピストンが離れ、それぞれ動作完了点へと向かいます。排気はポート“4”で行います。
ポート“4”に供給される空気圧力(図 6)が両ピストンを近づけます。排気はポート“2”で行われ、時計回りに軸を回転させます。

単動形操作部(標準回転)

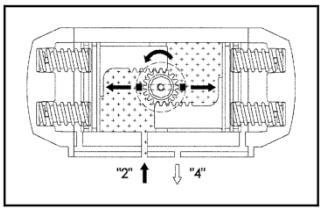

図 7

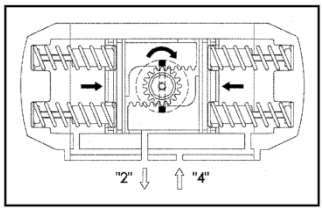

図 8

ポート“2”に供給される空気圧力(図 7)が両ピストンを引き離し、スプリングは動作完了点に向かって押しつけられます。排気はポート“4”で行われ、反時計回りに軸を回転させます。
ポート“2”から空気圧力が抜ける(供給空気又は電気信号が断たれた時)と(図 8)、両ピストンは開始点へと戻ります。排気はポート“2”から行われ、時計回りに軸を回転させます。

3.2. 重要な安全上の注意

- 安全上の理由により、設置作業を行っている間は操作部内に圧力を加えないでください。
- 操作部に空気圧力配管を接続するときには、全ての接続部品が清掃され汚れがない状態であることを確認してください。ネジ込部・ネジ部とシール部は特に注意してください。
- 操作部は使用開始後にも手動で操作出来ます。そのために、付属品を取り付けるときに、ドライブシャフトの先端を簡単に手で動かすことが出来るかをよく確認してください。
- 操作部をバルブに取り付ける前に、操作部が要求されているバルブの回転方向に従って、正しく取り付けられていることを確認してください。

3.3. 各規格付属品接続及び操作空気接続

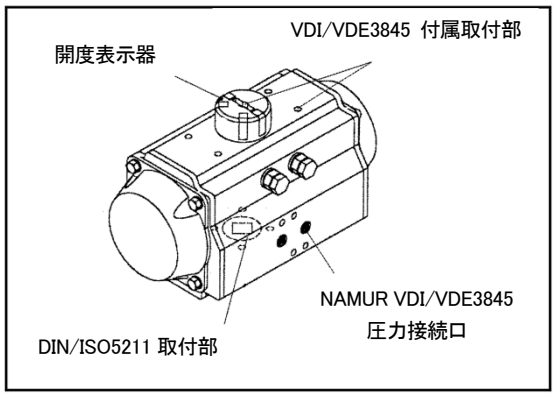

図 9 接続口

3.4. 付属品の取付

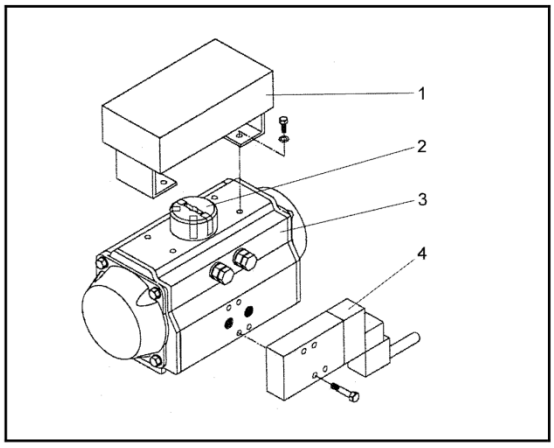

図 10 付属品の取付

電磁弁の取付

電磁弁を取り付ける前に、操作部が初期設定位置にあることを確認してください(バルブ“閉”・両ピストンは接近)。
標準的な組み立てでは、時計回りの回転でバルブは閉まります。開度表示器(2)の溝が縦方向の軸に対して閉の位置であり、右に曲がっています。指定のネジを使って、電磁弁(4)をバルブ(3)に取り付けてください。(最大締めつけトルクは下の表 1 を参照ください)

リミットスイッチの取付

リミットスイッチと設置台は、指定の 4 つのネジを使用して操作部に取り付けてください。(最大締めつけトルクは下の表 1 を参照ください)

ネジ	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
締めつけトルク [Nm]	5 ～ 6	10 ～ 11	23 ～ 25	48 ～ 52	82 ～ 86	132 ～ 138	200 ～ 210	390 ～ 410	675 ～ 705

表 1 締めつけトルク

3.5. バルブの組み立て

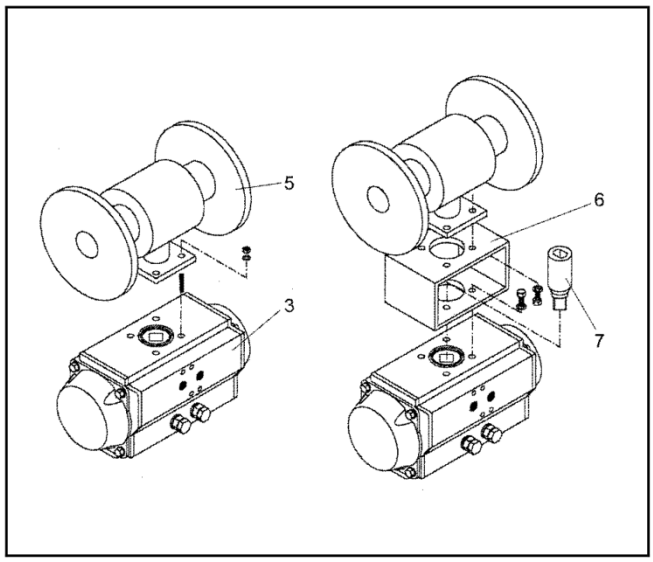

図 11 バルブの組み立て

＜注＞
AT 操作部をバルブに取り付ける前に、操作部が要求される回転の開始位置にあること、またバルブと操作部の向きが互いに正しく揃っていることを確認してください。

＜注意＞
特定のフェールセーフ動作を指定されたスプリング内臓の単動形操作部を組み立てる場合、空気圧力及び電気信号が遮断された状態で、回転方向（時計回り・閉）が設置先の環境に適応していることを確認してください。

AT 操作部（3）をバルブ（5）に取り付けてください。操作部は初期設定時の位置（バルブ閉）になっています。

その他 2 通りの取付方法

直接取付
四角状、裏表のあるもの又は鍵状の弁軸を操作部軸へ直接挿入してください。その後 ISO フランジを通してボルトで操作部にしっかり留めてください。最大締めつけトルクは表 1 を参照ください。

設置台の取付
バルブに設置台を取り付けた後、操作部軸にカップリングを取り付けてください。この時、カップリングの指示器がバルブの切換指示器と一致していることを確認してください。続いて、操作部を軸の上に置き、ボルトで完全に取り付けてください。最大締めつけトルクは表 1 を参照ください。

3.6. その他仕様製品の組み立て

標準仕様の操作部をバルブに取り付ける
（時計回り・バルブ閉）

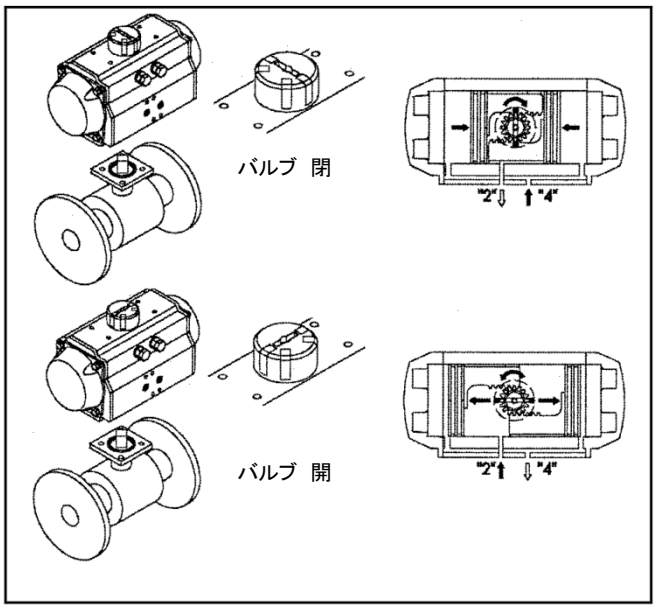

図 12 時計回り・バルブ閉

その他の仕様の操作部をバルブに取り付ける
（時計回り・バルブ開）

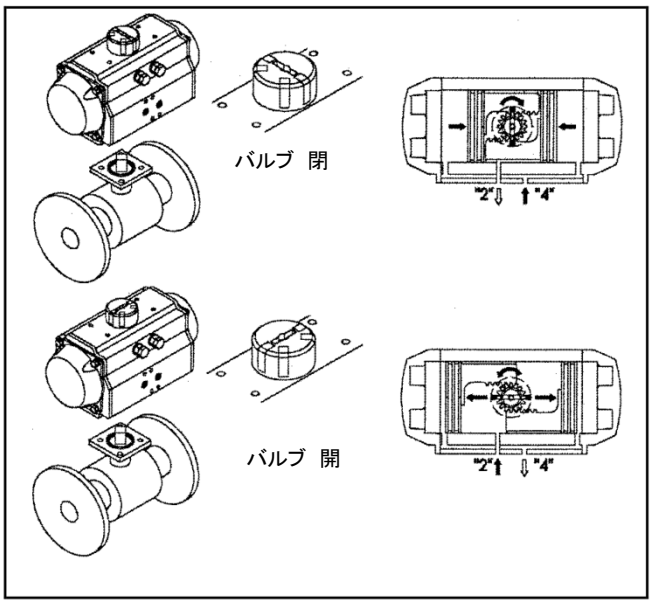

図 13 時計回り・バルブ開

3.7. 操作方向の変更 （フェールセーフ位置）

<注>
分解及び組み立ての詳しい手順については、4章のメンテナンスの説明を参照ください。

1. フェールセーフ位置にある時、スプリングは圧力から解放されています。
2. ネジ(24)を外して下さい(図 15 参照)。
3. 開度表示器をドライブシャフトから外してください。必要であればドライバーをレバー代わりに使用してください。
4. ワッシャと一緒の調整ネジと固定ナットを外して下さい(図 16 参照)。
5. O リングを取り外して下さい。
6. 外蓋ネジ(13)を取り外して下さい(図 17 参照)。
7. 外蓋(22, 23)をハウジングから外して下さい。
8. 単動形操作部の場合、スプリングカートリッジ(17)を外して下さい。
9. 外蓋のシールリング(14)を外してください。
10. ハウジング(29)を、万力かそれと同等のもので固定してください。両ピストン(25)が負荷から解放されるまでドライブシャフト(30)を回して下さい(図 18 参照)。
11. 両ピストン(25)が軸の方向 180 度の位置に来たら、再び組み立ててください。
12. 両ピストン(25)をお互いにかみ合うまでハウジング(29)の中へ同時に押し込み、動作完了点に届くまで回します。
13. 両ピストンが動作完了点にあるかどうか確認してください。ドライブシャフトをセンターライン(0 度)をまたぐように角度4度分回転させてください(図 26 参照)。
14. 単動形操作部の場合、スプリングカートリッジをスプリングカバーの中へ入れてください(図 28 参照)。
15. シールリング(14)を外蓋の溝に嵌めてください。
16. 外蓋をハウジング(29)に取り付けてください。
17. カバー部のネジ(13)を、図 27 の要領で交互に手で締めつけてください。
18. 調整ネジ(2)、固定ナット(4)、ワッシャ(3)及びシールリングを挿入してください。
19. 調整ネジ(2)をハウジングに取り付けてください。
20. 動作完了点の設定を確認してください。
21. 開度表示器(19)をドライブシャフトに取り付け、十分に注意して正しい位置かどうかを確認してください(図 30 参照)。
22. ネジ(24)を締めつけます。

4. メンテナンスの説明

弊社は、これから説明する内容とともに、メンテナンスに必要となる全ての情報をお客様へお知らせ致します。
通常の使用状況において操作部に必要となるのは、調整の確認のための定期点検のみです。

全てのシール部品とベアリングを交換出来るスペアパーツキットをご用意しています。操作状況や使用環境により、メンテナンスは使用回数が 50 万～100 万サイクルの間で必要になると思われます。

4.1. ネジ寸法と締めつけトルク

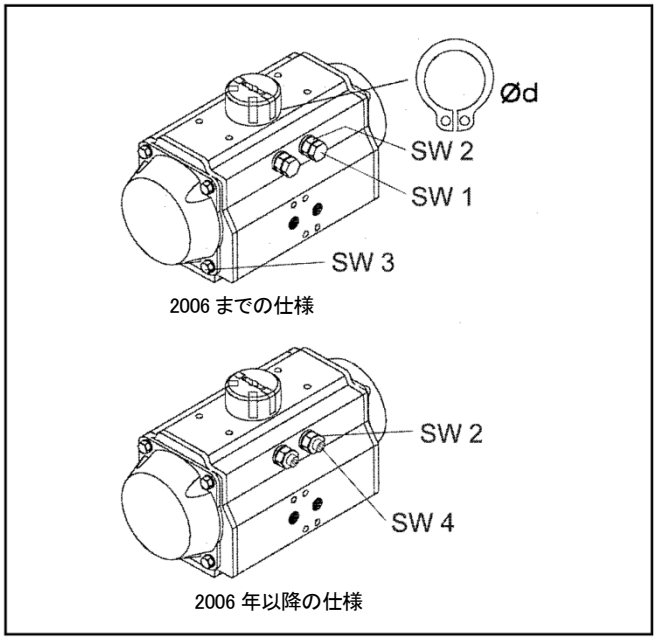

図 14 ネジサイズ

操作部 DAP/SRP	d in mm	SW1 in mm	SW2 in mm	SW3 in mm	SW4 in mm	Torque in Nm
15	14	10	10	8		5 – 6
30	16	10	10	10		10 – 11
60	22	13	13	10		10 – 11
100	25	13	13	10		10 – 11
150	26	17	17	13		23 – 25
220	36	19	19	13		23 – 25
300	38	19	19	17		48 – 52
450	45	22	22	17		48 – 52
600	48	22	22	19		82 – 86
900	52	24	24	19		82 – 86
1200	58	30	30	22		132 – 138
2000	68	30	30	24		200 – 210
3000	80	36	36	22		132 – 138
5000	90	46	46	24		200 – 210

表 2 寸法

(部品の位置は表 3 と図 20 を参照)

4.2. 操作部の分解

メンテナンスの目的で操作部を分解する必要のあるときは、まずバルブから操作部を外して下さい。

＜注意＞ どの部分を分解する場合でも重要なこととして、必ず事前に操作部内が圧力から解放されていることを確認してください。ポート“2”と“4”が排気されていること及び付属品や接続端が取り外してあることを常に注意して確認してください。単動形操作部を分解する場合には、操作部がフェールセーフ位置にあることを確認してください（スプリングに負荷のかかっていない状態）。

開度表示器を取り外す（図 15　参照）

- キャップネジ（24）が付いている場合は外して下さい。
- 開度表示器（19）をシャフトから取り外してください。必要であればドライバーをてこのように使用してください。

調整ネジを取り外す（図 16 参照）（2006 年までの仕様の場合）

- 固定ナット（3）及びワッシャ（4）と一緒に、調整ネジ（2）を取り外して下さい。
- O リング（11）を取り外し、必要であれば交換してください。

調整ネジを取り外す（図 16 参照）（2006 年以降の仕様の場合）

- ワッシャ（4）と一緒に固定ナット（3）を外して下さい。
- O リング（11）を取り外し、必要であれば交換してください。
- ブロックに届くまで、調整ネジ（2）を緩め続けてください。調整ネジは内側からのみ外すことができるので、作業を続ける前に外蓋（23 と 24）及び両ピストン（25）が外されているようにしてください（外蓋とピストンの取り外し方法は、以下に記載されています）。

外蓋の分解方法（図 17 参照）

バージョン 900 から 3000 では、外蓋（22）は左右対称に取り付いています。

- キャップネジ（13）を a-b-c-d の順に取り外して下さい（図 17 参照）。

＜注意＞

単動形操作部を分解する際には、外蓋（22 と 23）のネジを交互の順序で緩めてください。

全てのネジを 4、5 回転させても、注意が必要な強い力がまだ伝わってくる場合には、スプリングカートリッジが破損している恐れがありますので、分解は直ちに終了してください。それ以上外蓋の分解作業を続けますと、作業者が負傷する恐れがあります。この場合、更なるメンテナンス作業は弊社にて行いますので、操作部をご返送ください。

スプリングリターン形の操作部の場合、スプリングカートリッジ(17)は常に取り外して下さい。

作業に必要な部品を揃えたコンプリートセットを使って部品を交換する場合は、外蓋の O リング（14）を取り外して下さい。

ピストンの分解方法（図 18 参照）

- ハウジング（29）を、万力かそれと同等のもので固定してください。ピストン（25）が負荷から解放されるまで、ドライブシャフト（30）を回転させてください。

＜注＞

ハウジングからピストンを取り外す時、空気圧力は使わないでください（部品が飛び出す恐れあり）。

ドライバーなどで、ピストンの O リング（16）を注意深く取り外して下さい。外蓋の O リング（14）を交換する際には、ピストン部のベアリング（5）とピストンガイドベアリング（15）を取り外して下さい。

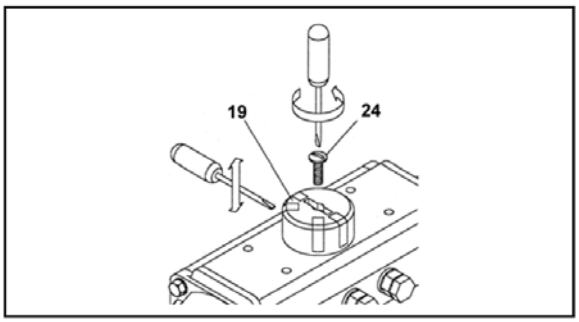

図 15

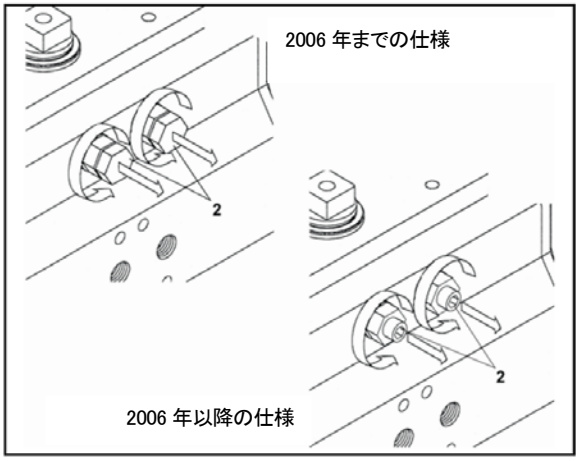

図 16

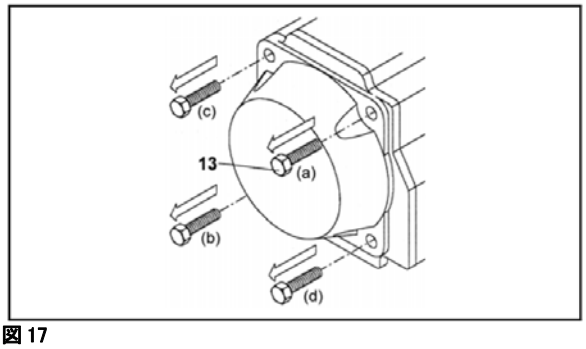

図 17

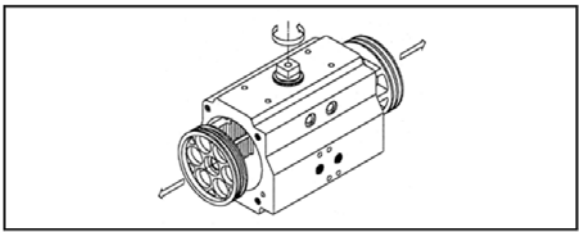

図 18

（部品の位置は表 3 と図 20 を参照）

歯車シャフトの分解方法（図 19 参照）

- ペンチを用いて、固定用リング（18）、スラストベアリング（8）及びスラストワッシャ（10）を注意深く取り外してください。
- 内部スラストリング（8）と八角形カム（1）を取り外すことが出来るまで、ドライブシャフト上部に下向きに圧力をかけてください。歯車シャフトが動かない場合、プラスチック製の木槌でシャフトの上部を軽く叩いてください。
- 歯車シャフトの上部及び下部ベアリング（6 と 7）を取り外して下さい。また上部及び下部 O リングも取り外して下さい。
- シャフトを交換する際は、内部・外部ともにスラストリング（8）を交換し、シールリング（20 と 21）を交換してください。

<注>
分解した部品は全て、再度組み立てを行う前に適切に清掃し、摩耗の程度をチェックしてください。

5. 組み立て方法の説明

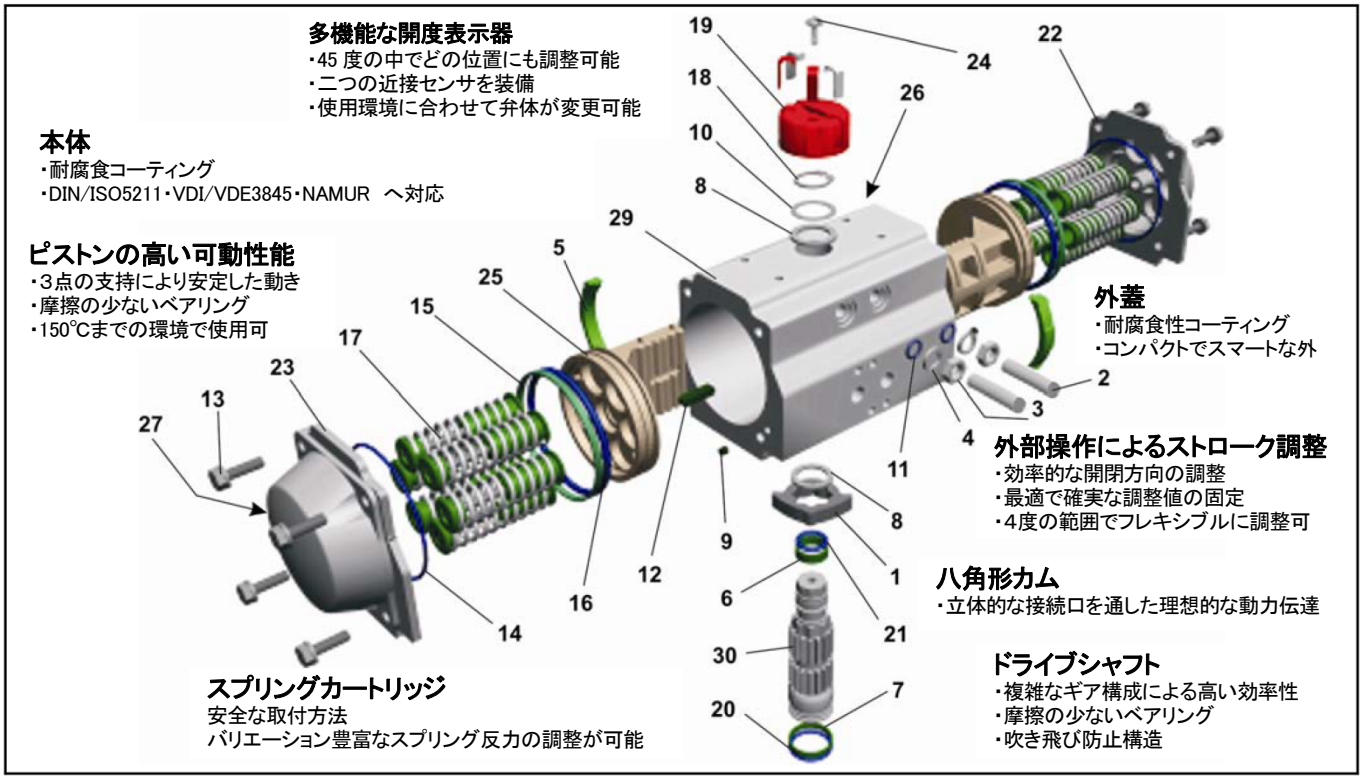

図 20 AT 操作部 シリーズ 31a 詳細図面

アイテム	数量	名称	材質
1	1	八角形カム（ストッパー）	1.4021/GS400-15
2	2	キャップネジ	A2-70
3	2	固定ナット	A2-70
4	2	ワッシャ	A2
5*	2	ベアリング（ピストン後方）	ナイロン46
6*	1	ベアリング（ピストン前方）	PA46
7*	1	ベアリング（ネジ部下方）	PA46
8*	2	スラストベアリング	ナイロン46
9*	2	プラグ	NBR
10	1	スラストワッシャ	1.4301
11*	2	Oリング（蓋ネジシール）	NBR
12	2	ピストンガイド	ナイロン66 + 30%GF
13	8/12/16	外蓋ネジ	A2-70
14*	2	Oリング（外蓋用）	NBR
15*	2	ベアリング（ピストン頭部）	POM

アイテム	数量	名称	材質
16*	2	Oリング	NBR
17	4 - 12	スプリングカートリッジ	SiCr Spring 合金
18	1	スプリングクリップ	C75
19	1	開度表示器	PP + 30%GF
20*	1	Oリング（歯車上部）	NBR
21*	1	Oリング（歯車下部）	NBR
22	1	右側外蓋	GD-AlSi8.5 Cu3.5 Fe
23	1	左側外蓋	GD-AlSi8.5 Cu3.5 Fe
24	1	留めネジ（表示器用）	A2-70
25	2	ピストン	GD-AlSi8.5 Cu3.5 Fe
26	1	銘板	ポリエステルアルミニウム
27	2	ラベル（外蓋表面）	ポリエステルアルミニウム
28	1	栓	EN AW 6063
29	1	ハウジング	EN AW 6063
30	1	ドライブシャフト	C22

表 3 パーツリスト　　* = 推奨スペアパーツ

＜注＞
組み立てる前に、全てのパーツが清掃されており、状態が良好であることを確認してください。3頁に記載した Pfeiffer 社推奨のグリースを使用してください。

ドライブシャフトの組み立て（図 21・22a・22b 参照）

- 上部及び下部シャフトベアリング（6 と 7）を組み立ててください。その後、上部及び下部 O リング（20と21）をシャフトに取り付けてください。
- 図 21 で示されているように、ドライブシャフトの上部及び下部外側表面にグリースを塗布してください。
- ドライブシャフト（30）をハウジング（29）へと部分的に合わせてください。
- シャフトの上部・下部位置及び操作部の回転方向と合わせながら、八角形カム（1）を要求される位置に取り付けてください（図 22 参照）。
- これに続いて、シャフト上へ内部スラストリング（8）を取り付けてください。シャフトをハウジングの中へ完全に取り付けます。ペンチを用い、外部スラストリング（8）、スラストワッシャ（10）及び固定用リング（18）を組み立てください。

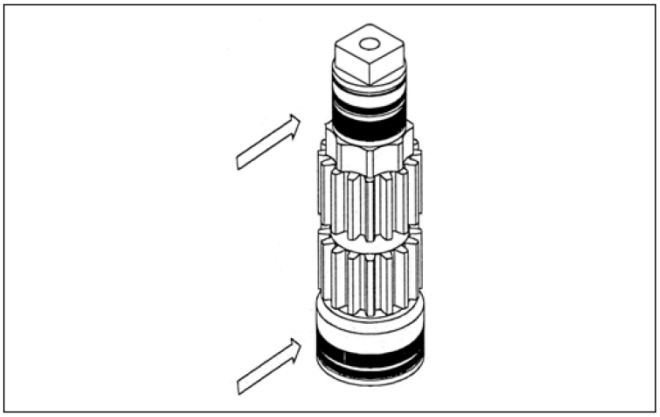

図 21

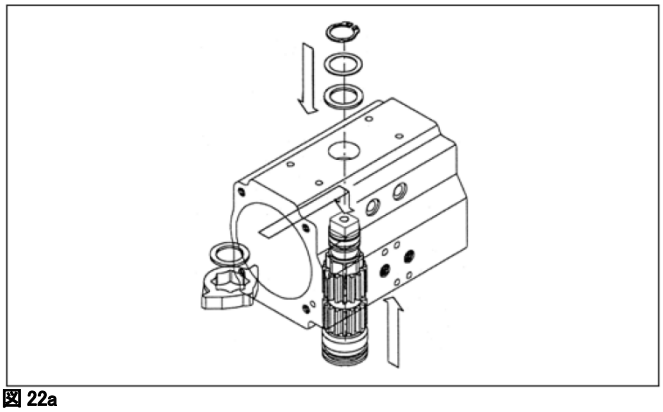

図 22a

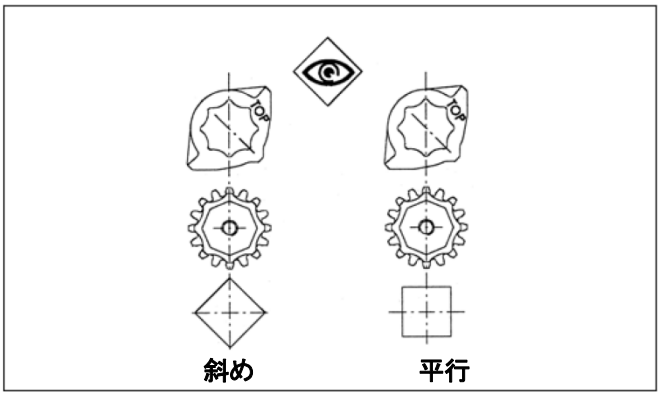

図 22b

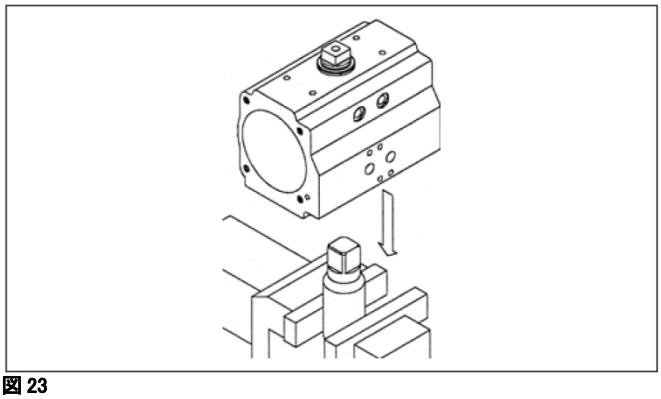

図 23

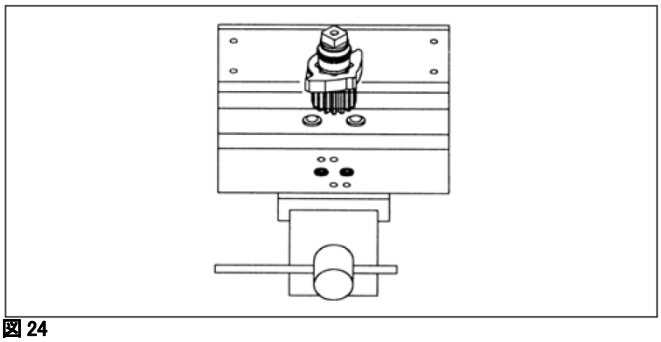

図 24

＜注＞
2006 年までの仕様の操作部の場合： これらの仕様では、調整ネジ（2）は操作部ハウジングの内部から取り付けられています。従って調整ネジはピストン及び外蓋が組み立てられる前に取り付けてください。

ピストンの組み立て（図 23・24・25a・25b・26 参照）

- ピストン部シール（16）、ピストンベアリング（5）及びピストンガイドベアリング（15）を組み立ててください。
- ハウジング（29）内部のベアリング表面（25）及びピストン部の歯車の隙間にグリースを塗布してください。
- シャフト頭部を万力で挟むか又はシャフトをカウンタロック（固定錠）で適当な対象物に固定し、上向きの状態でハウジング（29）を取り付けます（図 23 参照）。
- この時、八角形カム（1）が正しい位置にあることを確認してください（図 24 参照）。
- 標準回転の組み立て（時計回り・閉方向）では、図 25a 及び 25b にあるように、シャフトがどの方向につながっているかによって、ハウジング（29）を下から見た場合は反時計回りに、上から見た場合は時計回りに 40～45° 回転させてください。

（部品の位置は表 3 と図 20 を参照）

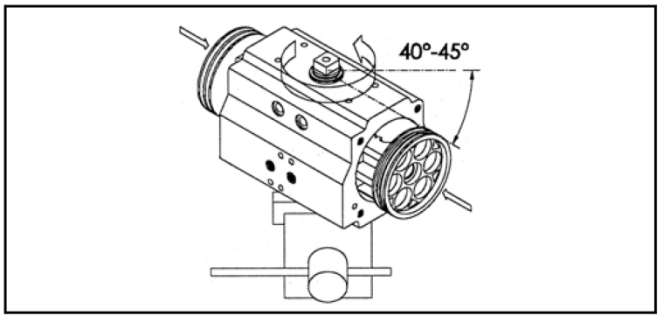

図 25a

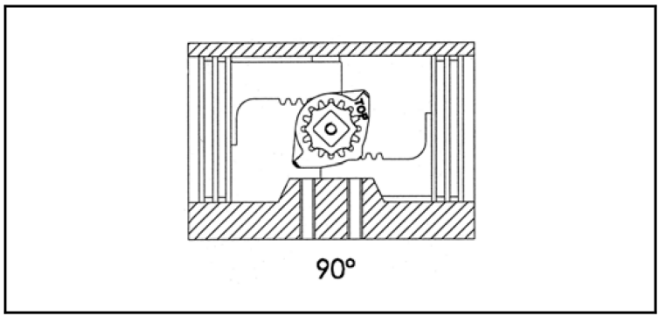

図 25b

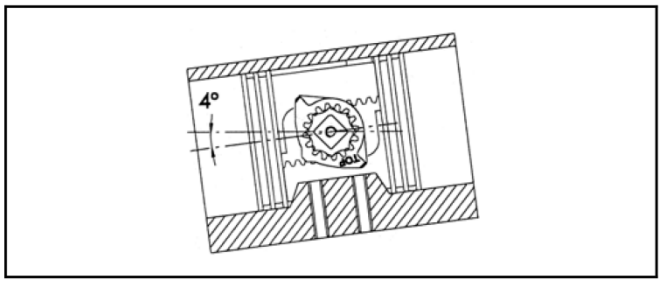

図 26

- ピストン(25)がかみ合うまで両ピストンを同時にハウジング内に押し込み、ハウジングを時計回りまたは反時計回り(上の図参照)にストローク範囲いっぱいまで回転させてください。
- ピストンが動作完了点にあることを確認し、中心(0度)をまたぐように4度の範囲でシャフトを回転させてください(図 26 参照)。

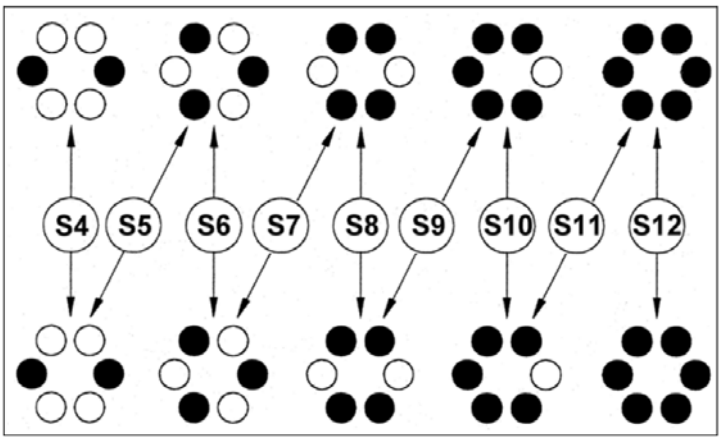

図 27

外蓋の組み付け(図 27・28・29 参照)

バージョン 900 から 3000 では、外蓋(22)とスプリングカートリッジは左右対称に取り付いています(図 27・28・29 参照)

- スプリングリターン形操作部では、正しい本数のスプリングカートリッジを、表に従って挿入してください(図 27・28 参照)。
- 外蓋 O リング(14)を外蓋の溝に嵌めてください。
- ハウジング(29)へ外蓋を取り付け、O リングが溝から落ちていないことを確認してください。
- 外蓋のネジ(13)を手で締めてください。
- その後、以下の順序(図 29)に従って、完全にネジを締めつけてください。

(部品の位置は表 3 と図 20 を参照)

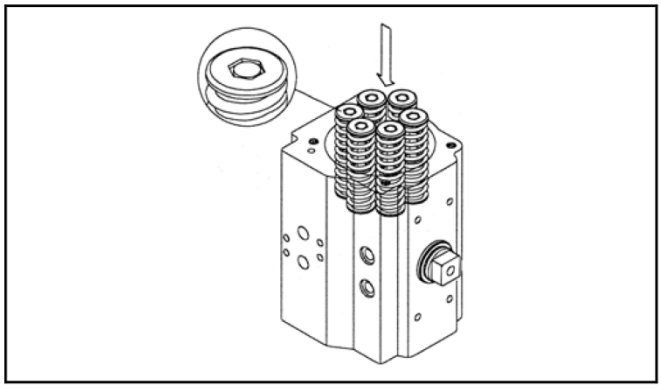

図 28

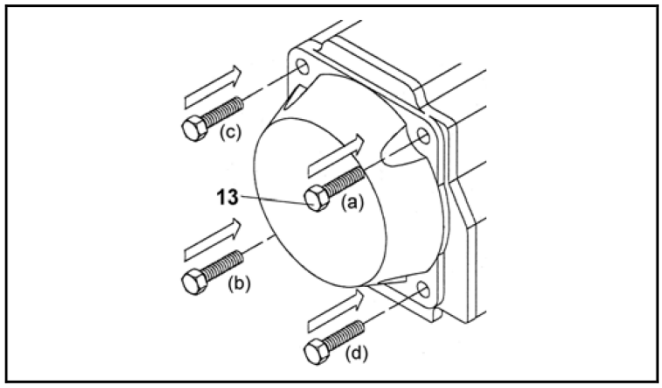

図 29

蓋ネジの取り付け（図 30 参照）**（2006 年までの仕様の場合）**

- 二つの蓋ネジ(2)・固定ナット(4)・ワッシャ(3)・Oリング(11)を挿入してください。
- ハウジングに蓋ネジ(2)を取り付けてください。

蓋ネジの取り付け（図 30 参照）**（2006 年以降の仕様の場合）**

- 蓋ネジ(2)は内側からのみ挿入することができるので、外蓋(23と24)及び両ピストン(25)の組み上げの前に取り付けられているようにしてください。
- O リング(11)を挿入します。
- 固定ナット(3)・ワッシャ(4)を蓋ネジに取り付けて下さい。

標準仕様操作部の動作完了点（時計回り・閉方向の時）

- 操作部が全閉となる 0 度の位置で、右側のネジを、要求された位置に届くまで内向き又は外向きどちらかに回転させてください。要求される位置に到達したことを確認したら、固定ナット(4)を締めつけてください。
- 操作部が全開となる 90 度の位置で、左側のネジを、要求された位置に届くまで内向き又は外向きどちらかに回転させてください。要求される位置に到達したことを確認したら、固定ナット(4)を締めつけてください。

開度表示器の取り付け（図 31 参照）

- 開度表示器(19)をシャフトに取り付け、それが正しい位置にあることを確認してください。
- ネジ(24)で締めつけてください。

（部品の位置は表 3 と図 20 を参照）

＜以上で、操作部の組み立ては終了となります＞

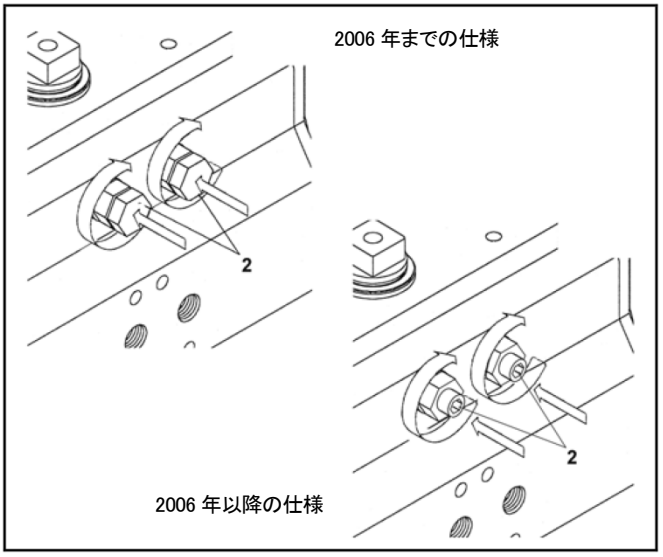

図 30

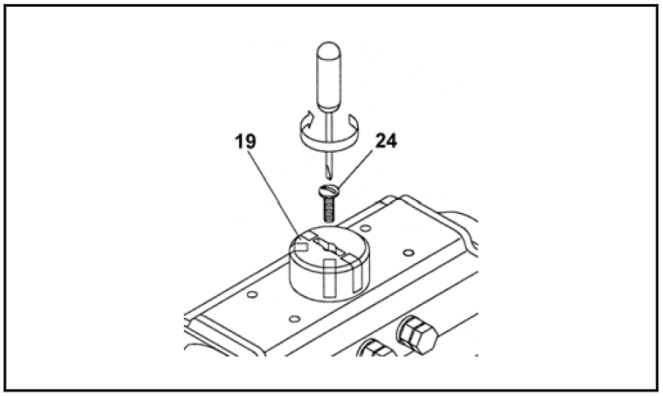

図 31

6. 保管方法について

操作部を保管する場合、以下の注意点を守ってください。

- 室温にて乾燥した場所で保管してください。
- 納入時の梱包のまま保管されることをお奨めします。
- ポート“2”及び“4”からプラスチック製の栓を取り外さないでください。

7. お問い合わせ

お問い合わせの際には、以下の点をお知らせください。

操作部のタイプ	シリーズ 31a タイプ DAP 又は SRP
サイズ	6・15・30・60・100・150・220・300・450・600・900・1200・2000・3000・5000・10000
スプリングの本数	単動形操作部タイプ SRP の場合のみ
フェールセーフ位置	右又は左回転スプリング（単動形操作部タイプ SRP の場合のみ）
供給空気圧力	...bar
操作モード	スプリング本数又は定格信号の範囲
VDI/VDE 用設置台	ポジショナ又は信号機器の設置の有無

日本国内における Pfeiffer 製品についてのお問い合わせは、ザムソン株式会社までご連絡ください。

ザムソン株式会社
〒215-0021 神奈川県川崎市麻生区上麻生 6-38-28
TEL044-988-3931　FAX044-988-3861
ホームページ　：　http://samsonkk.co.jp
ザムソングループ（英語）：　http://www.samsongroup.eu
メールアドレス：　sales@samsonkk.co.jp

仕様は予告なく変更になる場合があります

EB 31a JA
2006 年 5 月版

Pfeiffer Chemie-Armaturenbau GmbH
Hooghe Weg 41 • 47906 Kempen
Telefon: +49 21 52 20 05 - 0 • Telefax: +49 21 52 15 80
E-Mail: vertrieb@pfeiffer-armaturen.com • Internet: www.pfeiffer-armaturen.com